

LAPORAN KEGIATAN PENELITIAN KELOMPOK



JUDUL: ANALISIS PENGARUH LIRIK MUSIK FAVORITE TERHADAP JUMLAH OUTPUT YANG DIHASILKAN DAN JUMLAH KESALAHAN YANG DILAKUKAN PEKERJA

Oleh:

Chandra Dewi K., ST., MT.

NPP: 03.97.618

Hadi Santono, ST., MT.

NPP: 06.96.588

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
TAHUN ANGGARAN 2010/2011**

Halaman Pengesahan Laporan Penelitian

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Judul Kegiatan | Analisis Pengaruh Lirik Musik Favorite terhadap Jumlah Output yang Dihasilkan dan Jumlah Kesalahan yang Dilakukan Pekerja |
| 2. Ketua Pelaksana | |
| a. Nama | Chandra Dewi K., ST., MT. |
| b. Jenis kelamin | Perempuan |
| c. Usia saat pengajuan proposal | 37 tahun 2 bulan |
| d. Pangkat/Golongan | Lektor Kepala/IV a |
| e. Bidang peminatan | Rekayasa Sistem Kerja dan Ergonomi |
| d. NPP | 03.97.618 |
| e. Jabatan sekarang | - |
| f. Unit | Fakultas Teknologi Industri |
| 3 Anggota | Hadi Santono, ST., MT. |
| 4 Lokasi Penelitian | Daerah Istimewa Yogyakarta |
| 5 Jangka Waktu Penelitian | 6 bulan |
| 6 Biaya | Rp 4.365.000,00 |

Yogyakarta, 25 September 2010

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri

Ketua Pelaksana,

Ir. B. Kristyanto, M. Eng., Ph. D.
NPP: 05.91.343

Chandra Dewi K., ST., MT.
NPP: 03.97.618

Mengetahui/Menyetujui
Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat,

Dr. MF. Shellyana Junaedi

RINGKASAN

Lingkungan kerja yang nyaman sangat dibutuhkan oleh pekerja untuk dapat bekerja secara optimal dan produktif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa musik memiliki pengaruh terhadap kinerja manusia. Beberapa peneliti juga menyatakan bahwa musik dengan kompleksitas rendah memiliki pengaruh lebih baik dibanding dengan musik dengan kompleksitas tinggi. Lirik dalam musik juga dapat meningkatkan kompleksitas sebuah lagu.

Pada penelitian ini, ingin diuji bagaimana pengaruh kondisi musik (berlirik dan tanpa lirik) terhadap kinerja manusia. Kinerja dapat diukur sesuai dengan kondisi masing-masing pekerjaan. Pada penelitian ini, kinerja diukur menggunakan *Purdue Pegboard Test* yang terdiri dari 4 tes, dimana keempat tes tersebut dapat mengukur hasil output dan jumlah kesalahan dari pekerja. Jadi, tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh kondisi musik (berlirik dan tanpa lirik) terhadap hasil output dan jumlah kesalahan.

Metode yang dipakai pada penelitian ini untuk mencapai tujuan tersebut adalah uji t sampel berpasangan karena ingin membandingkan rata-rata hasil *output* maupun jumlah kesalahan dari subyek yang sama namun mengalami dua kondisi yang berbeda yaitu kondisi musik berlirik dan tanpa lirik. Pada penelitian ini, analisis data menggunakan *software* SPSS 17.0.

Berdasarkan hasil analisis telah diperoleh beberapa kesimpulan. Terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes tangan kanan, tes tangan kiri, tes kedua tangan, dan tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik. Terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes tangan kiri, tes kedua tangan, dan tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes tangan kanan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik.

KATA PENGANTAR

Segala puji, syukur, hormat dan kemuliaaan bagi Allah Bapa, Putra dan Roh Kudus atas kasih, penyertaan, kekuatan dan tuntunan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian kelompok ini mulai dari awal penelitian sampai dengan penyusunan laporan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis menyadari bahwa dalam Laporan Penelitian kelompok ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi hasil yang lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak di kemudian hari.

Yogyakarta, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Abstrak	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ergonomi	16
2.2. Lingkungan Kerja Fisik	20
2.3. Produktivitas	24
2.4. Akurasi Kerja	24
2.5. <i>Purdue Pegboard Test</i>	25
2.6. Musik	26
2.7. Desain Eksperimen	28
2.8. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	29
2.9. Replikasi	31
2.10. Pengujian Hipotesis	32
2.11. Uji T Sampel Berpasangan	34
BAB 3 METODE PENELITIAN	
BAB 4 DESKRIPSI OBYEK PENELITIAN	
4.1. Data Hasil Output	36
4.2. Data Jumlah Kesalahan	41
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Analisis dan Pembahasan Data Hasil <i>Output</i>	46
5.2. Analisis dan Pembahasan Data Jumlah Kesalahan	55
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	65
6.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

1.	Tabel 2.1.	Penentuan Tipe Galat	33
2.	Tabel 4.1.	Data Hasil <i>Output</i>	37
3.	Tabel 4.2.	Data Jumlah Kesalahan	42
4.	Tabel 4.3.	Perhitungan nr* Data Hasil <i>Output</i> Tes Perakitan	48
5.	Tabel 4.4.	Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil <i>Output</i> Tes Perakitan dengan Musik Pop..	
6.	Tabel 4.5.	Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil <i>Output</i> Tes Perakitan dengan Musik Jazz	
7.	Tabel 4.6.	Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil <i>Output</i> Tes Perakitan dengan Musik Klasik	
8.	Tabel 4.7.	Perhitungan nr* Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan	57
9.	Tabel 4.8.	Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan pada Musik Pop..... .63	
10.	Tabel 4.9.	Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan pada Musik Jazz.....	63
11.	Tabel 4.10.	Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan pada Musik Klasik.....	63



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1.	Konsep Dasar dalam Ergonomi.....	18
2. Gambar 4.1.	<i>Purdue Pegboard Test</i>	9
3. Gambar 4.2.	Diagram Alir Penelitian	11

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 : Lembar Data Responden	69
2. Lampiran 2 : Tabel Distribusi t	71



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pulat (1992) menjelaskan bahwa musik digunakan pada banyak pabrik sebagai alat untuk meningkatkan produktivitas. Musik memiliki pengaruh terhadap kinerja manusia. Hunter (2000) menjelaskan bahwa musik secara umum memiliki pengaruh terhadap manusia, yaitu berpengaruh terhadap fisiologi, syaraf otak, suasana hati, gairah, emosi, dan perilaku. Musik dapat memberikan efek positif bagi pekerjaan yang membosankan dan berulang-ulang. Kiger (1989) dalam Deems (2003) menjelaskan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar dengan musik adalah kompleksitas dari musik yang didengarkan. Kiger menunjukkan bahwa musik dengan kompleksitas rendah memiliki pengaruh lebih baik dibanding dengan musik dengan kompleksitas tinggi. Furnham dan Bradley (1997) dan juga Furnham dan Strbac (2002) dalam Liapis et. al. (2008) menyatakan bahwa kompleksitas yang tinggi dalam musik menyebabkan penurunan nilai tes peserta bila dibandingkan dengan kompleksitas musik yang lebih rendah. Lirik dalam musik juga dapat meningkatkan kompleksitas sebuah lagu. Musik yang tidak ber lirik memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan musik yang ber lirik terhadap kinerja dalam tes pemahaman membaca (Liapis et. al., 2008).

Pada penelitian ini ingin mengetahui apakah kinerja manusia dipengaruhi oleh kondisi musik (ber lirik dan tanpa lirik) terhadap kinerja manusia. Kinerja dapat diukur sesuai dengan kondisi masing-masing pekerjaan. *Purdue Pegboard Test* yang dikembangkan Joseph Tiffin, Ph.D., dapat dipakai untuk mengukur kinerja seseorang, khususnya dalam kecakapan dan akurasi kerja mata dan tangan seseorang dengan waktu yang telah ditentukan. Kecakapan yang dimaksud adalah berhubungan dengan produktivitas, yaitu ukuran *output* dari proses produksi per unit inputnya. Akurasi berhubungan dengan tingkat *error* atau kesalahan dari seseorang dalam menyelesaikan tugasnya.

Musik terdiri atas berbagai macam aliran/*genre*. Penelitian ini menggunakan musik favorite. Copeland dan Franks (1991) mengemukakan bahwa musik cepat dan keras tidak meningkatkan kinerja secara fisiologis ataupun psikologis. Mereka juga menemukan bahwa musik lambat memiliki pengaruh untuk membuat perasaan lebih rileks.

Young (2003) mengemukakan bahwa orang yang mendengarkan musik sesuai yang mereka sukai mampu memiliki kinerja lebih baik dibanding dengan orang yang dalam kondisi tanpa musik, yang lebih baik lagi dibanding dengan orang yang mendengarkan musik yang tidak disukainya. Pada penelitian ini, peneliti memilih menggunakan musik favorite.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ergonomi

2.1.1. Pengertian Ergonomi

Ergonomi berasal dari bahasa Yunani yaitu *Ergo* yang artinya kerja dan *Nomos* yang artinya hukum. Ergonomi adalah disiplin ilmu yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaannya (Wignjosoebroto, 1995). Secara khusus Ergonomi mempelajari keterbatasan dari kemampuan manusia dalam berinteraksi dengan teknologi dan produk-produk.

Menurut Madyana (1996), ergonomi adalah salah satu cabang ilmu yang mempelajari keefektifan penggunaan obyek fisik dan fasilitas oleh manusia sehubungan dengan keterbatasan kemampuan manusia dengan tujuan dan harapan untuk memelihara dan menambah nilai yang layak dalam suatu sistem kerja yang berhubungan dengan kesehatan, keselamatan, kepuasan, dll.

Menurut Satalaksana (1979), ergonomi adalah ilmu yang mempelajari sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman dan nyaman.

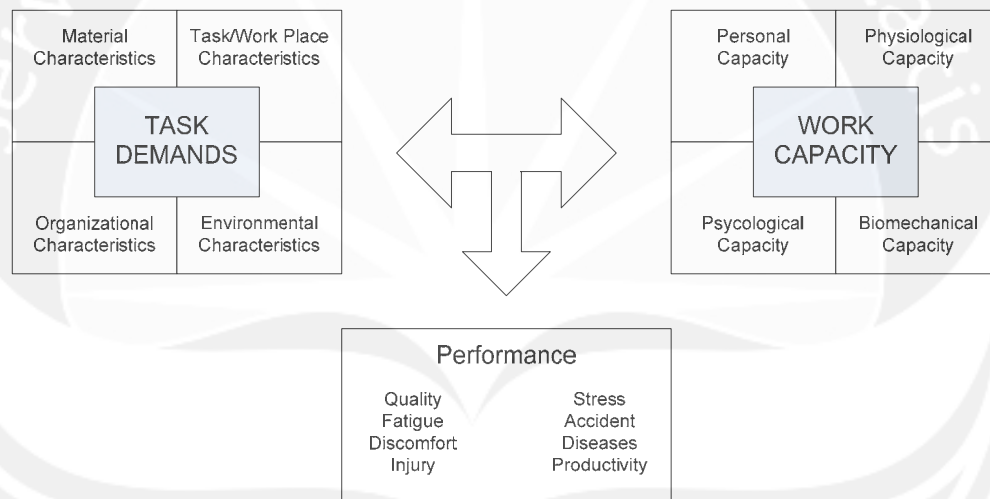
Apabila definisi-definisi tersebut hanya dicermati secara sepintas, maka ruang lingkup ergonomi terasa sempit, karena hanya membicarakan antara manusia dengan tugas dan pekerjaannya. Namun demikian, apabila kita lebih dalam mencermatinya, maka ruang lingkup ergonomi akan sangat luas dan mencakup segala aspek, tempat, dan waktu. Dengan demikian ergonomi dapat diterapkan pada aspek apa saja, dimana saja dan kapan saja.

Menurut uraian di atas, maka selanjutnya kita dapat mendefinisikan ergonomi sebagai berikut : "Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyasrakan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik".

2.1.2. Konsep Keseimbangan dalam Ergonomi

Ergonomi merupakan suatu ilmu, seni dan teknologi yang berusaha untuk menyelaraskan alat, cara dan juga lingkungan kerja terhadap kemampuan dan segala keterbatasan manusia, sehingga manusia dapat menghasilkan performansi yang optimal. Menurut sudut pandang ergonomi, antara tuntutan tugas dan kapasitas kerja harus selalu seimbang agar dicapai performansi kerja yang tinggi, dengan kata lain tuntutan tugas pekerjaan tidak boleh terlalu rendah (*underload*) dan juga tidak boleh terlalu berlebihan (*overload*) karena dua hal tersebut akan menyebabkan stres.

Konsep keseimbangan antara kapasitas kerja dengan tuntutan tugas tersebut dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 2.1. Konsep Dasar dalam Ergonomi (Manuaba, 2000)

a. Tuntutan Tugas (*Task Demands*)

Tuntutan tugas pekerjaan/aktivitas tergantung pada:

- 1) *Task and Material Characteristics*; ditentukan oleh karakteristik peralatan dan mesin, tipe, kecepatan dan irama kerja, dsb.
- 2) *Organization Characteristics*; berhubungan dengan jam kerja dan jam istirahat, kerja malam dan bergilir, cuti dan libur, manajemen, dsb.
- 3) *Environmental Characteristics*; berkaitan dengan rekan sekerja, suhu dan kelembaban, bising dan getaran, penerangan, sosio-budaya, tabu, norma, adat dan kebiasaan, bahan-bahan pencemar, dsb.

b. Kemampuan Kerja (*Work Capacity*)

Kemampuan kerja seseorang sangat ditentukan oleh:

- 1) Kemampuan pribadi (*Personal Capacity*); meliputi faktor usia, jenis kelamin, antropometri, pendidikan, pengalaman, status sosial, agama dan kepercayaan, status kesehatan, kesegaran tubuh, dsb.
- 2) Kemampuan fisiologis (*Physiological Capacity*); meliputi kemampuan dan daya tahan *cardio-vaskuler*, syaraf otot, panca indera, dsb.
- 3) Kemampuan psikologis (*Psychological Capacity*); berhubungan dengan kemampuan mental, waktu reaksi, kemampuan adaptasi, stabilitas emosi, dsb.
- 4) Kemampuan biomekanik (*Biomechanical Capacity*); berkaitan dengan kemampuan dan daya tahan sendi dan persendian, tendon dan jalinan tulang

c. Performansi

Performansi atau kinerja adalah suatu hasil kerja yang dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas yang dibebankan kepadanya yang didasarkan atas kecakapan, pengalaman dan kesungguhan serta waktu (Hasibuan, 2001). Pengertian kinerja menurut Mangkunegara (2000) adalah hasil kerja kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. Performansi seseorang sangat tergantung kepada rasio dan besarnya tuntutan tugas dengan besarnya kemampuan yang bersangkutan. Berikut kemungkinan yang akan terjadi yang berkaitan dengan performansi:

- 1) Bila rasio tuntutan tugas lebih besar daripada kemampuan seseorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi performansi akhir berupa: ketidaknyamanan, *overstress*, kelelahan, kecelakaan, cedera, rasa sakit, penyakit, dan tidak produktif.
- 2) Bila rasio tuntutan tugas lebih rendah daripada kemampuan seseorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi performansi akhir berupa: *understress*, kebosanan, kejemuhan, kelesuan, sakit dan tidak produktif.
- 3) Agar performansi menjadi optimal maka perlu adanya keseimbangan dinamis antara tuntutan tugas dengan kemampuan yang dimiliki sehingga tercapai kondisi dan lingkungan yang sehat, aman, nyaman dan produktif.

2.2. Produktivitas

Produktivitas pada dasarnya merupakan sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa mutu kehidupan hari ini harus lebih baik dari hari kemarin, dan hari ini dikerjakan untuk kebaikan hari esok (Sodomo, 1991 dalam Tarwaka et.al.,2004). Pengertian lain dari produktivitas adalah suatu konsep universal yang menciptakan lebih banyak barang dan jasa bagi kebutuhan manusia, dengan menggunakan sumber daya yang serba terbatas.

Konsep umum dari produktivitas adalah suatu perbandingan antara keluaran (*output*) dan masukan (*input*) per satuan waktu. Contoh untuk produktivitas tenaga kerja dapat diukur dari perbandingan antara hasil *output* dengan jam kerja, sebagai *input*. Pada penelitian ini, produktivitas diukur dari hasil *output* per satuan waktu sekali percobaan menurut standar *Purdue Pegboard Test*, yaitu 30 detik untuk tes tangan kanan, 30 detik untuk tes tangan kiri, 30 detik untuk tes kedua tangan dan 60 detik untuk tes perakitan.

2.3. Akurasi Kerja

Pada bidang industri dan statistik, akurasi dari sistem pengukuran adalah tingkat kedekatan pengukuran dari sebuah kuantitas untuk nilai yang sebenarnya atau yang diharapkan, dalam hal ini akurasi berhubungan dengan tingkat *error* atau kesalahan dari seseorang dalam menyelesaikan tugasnya. Semakin banyak jumlah kesalahan yang dilakukan maka semakin kecil tingkat akurasinya, dan sebaliknya jika semakin sedikit jumlah kesalahan maka tingkat akurasi semakin besar.

2.4. Purdue Pegboard Test

Joseph Tiffin, Ph.D, seorang psikolog industri dari Universitas Purdue pada tahun 1948 yang pertama kali mengembangkan *Purdue Pegboard* untuk digunakan sebagai alat seleksi pekerja dalam pekerjaan industri. *Purdue Pegboard Test* dapat dipakai untuk mengukur kinerja seseorang, khususnya dalam kecakapan dan akurasi kerja mata dan tangan seseorang dengan waktu yang telah ditentukan. Kecakapan yang dimaksud adalah berhubungan dengan hasil *output*. Akurasi sendiri berhubungan dengan tingkat *error* atau kesalahan dari seseorang dalam menyelesaikan tugasnya, oleh sebab itu dalam pengukuran

kinerja dengan *Purdue Pegboard Test* ini, variable yang akan diukur adalah hasil *output* per satuan waktu yang telah ditetapkan menurut standar *Purdue Pegboard Test* dan jumlah kesalahan dalam setiap prosesnya.

Purdue Pegboard Test terdiri dari 4 tes, yaitu sebagai berikut:

- a. Tes tangan kanan
Responden akan diberi instruksi untuk memasukkan 25 biji *pin* dengan menggunakan tangan kanan ke dalam lubang-lubang disebelah kanan pada *Purdue Pegboard* dalam waktu 30 detik.
- b. Tes tangan kiri
Responden akan diberi instruksi untuk memasukkan 25 biji *pin* dengan menggunakan tangan kiri ke dalam lubang-lubang disebelah kiri pada *Purdue Pegboard* dalam waktu 30 detik.
- c. Tes kedua tangan
Responden akan diberi instruksi untuk memasukkan 25 biji *pin* dengan menggunakan kedua tangan ke dalam lubang-lubang disebelah kanan dan kiri pada *Purdue Pegboard* dalam waktu 30 detik.
- d. Tes Perakitan
Responden akan diberi instruksi untuk merakit 20 biji *pin*, *collar*, dan *washer* menjadi satu. Pertama-tama responden memasukkan *pin* dengan menggunakan tangan kanan ke dalam lubang disebelah kanan, setelah itu diikuti dengan meletakkan *washer* dengan tangan kiri ke atas *pin* yang telah diletakkan sebelumnya, kemudian diikuti lagi dengan meletakkan *collar* dengan tangan kanan ke atas *washer* tadi dan terakhir responden meletakkan *washer* dengan tangan kiri ke atas *collar*. Percobaan ini dilakukan dalam waktu 60 detik.

2.5. Musik

2.5.1. Pengertian Musik

Musik adalah bagian dari kehidupan dan perkembangan jiwa manusia. Definisi lainnya, musik merupakan kekuatan dasar yang sangat efektif untuk menenangkan dan mendatangkan inspirasi bagi banyak orang. Definisi musik menurut *Allegory of music* karya Lorenzo Lippi, musik adalah bunyi yang diterima oleh individu dan berbeda-beda berdasarkan sejarah, lokasi, budaya dan selera seseorang. Musik menurut Aristoteles mempunyai kemampuan mendamaikan hati yang gundah,

mempunyai terapi rekreatif dan mempunyai jiwa patriotisme.

2.5.2. Hubungan Lirik dan Musik

Kiger (1989) menjelaskan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar dengan musik adalah kompleksitas dari musik yang didengarkan. Penelitiannya menunjukkan bahwa musik dengan kompleksitas rendah memiliki pengaruh lebih baik dibanding dengan musik dengan kompleksitas tinggi. Furnham dan Bradley (1997) dan juga Furnham dan Strbac (2002) dalam Liapis et. al. (2008) menyatakan bahwa kompleksitas yang tinggi dalam musik menyebabkan penurunan nilai tes peserta bila dibandingkan dengan kompleksitas musik yang lebih rendah. Lirik dalam musik juga dapat meningkatkan kompleksitas sebuah lagu. Musik yang tidak berlirik memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan musik yang berlirik terhadap kinerja dalam tes pemahaman membaca (Liapis et. al., 2008).

2.6. Desain Eksperimen

Desain eksperimen adalah suatu rancangan percobaan (dengan tiap langkah tindakan yang benar-benar terdefinisikan) sedemikian sehingga informasi yang berhubungan dengan atau diperlukan untuk persoalan yang sedang diteliti dapat dikumpulkan. Desain eksperimen juga dapat dijelaskan sebagai langkah-langkah lengkap yang perlu diambil jauh sebelum eksperimen dilakukan agar supaya data yang semestinya diperlukan dapat diperoleh sehingga akan membawa kepada analisis obyektif dan kesimpulan yang berlaku untuk yang sedang dibahas. Desain suatu eksperimen bertujuan untuk memperoleh atau mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang diperlukan dan berguna dalam melakukan penelitian persoalan yang akan dibahas, namun penelitian juga hendaknya dilakukan seefisien mungkin mengingat waktu, biaya, tenaga dan bahan yang harus digunakan. Secara garis besar desain eksperimen terdiri dari desain acak sempurna, desain blok acak, desain bujur sangkar dan desain faktorial.

Desain acak sempurna biasa juga disebut sebagai desain eksperimen faktor tunggal, dimana hanya terdapat satu perlakuan atau faktor. Desain acak sempurna adalah desain dimana perlakuan dikenakan sepenuhnya secara acak kepada unit-unit eksperimen ataupun sebaliknya,

dengan demikian tidak terdapat batasan terhadap pengacakan. Desain ini hanya dapat digunakan apabila persoalan yang dibahas mempunyai unit-unit eksperimen yang bersifat homogen.

2.7. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Pada umumnya peneliti tidak dapat melakukan pengamatan secara langsung terhadap semua unit atau individu yang ada dalam populasi penelitian. Populasi merupakan himpunan unit atau individu yang lengkap dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Sebagai gantinya mereka mengambil data dari sebagian populasi yang disebut sampel, dan menggunakannya untuk menyimpulkan keadaan seluruh populasi yang diteliti.

Sampel adalah sebagian anggota dari populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasinya. Banyaknya anggota suatu sampel disebut ukuran sampel. Jumlah pengukuran akan berkurang dan dapat mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan melalui pengambilan sampel. Idealnya, sampel mempunyai kesesuaian karakteristik dengan populasinya yang diamati, sehingga kesimpulan peneliti benar untuk semua populasi. Kesesuaian karakteristik antara sampel dengan populasinya (representasi) ini merupakan hal yang paling penting dan akan menentukan kualitas penelitian.

Ada 3 faktor yang mempengaruhi tingkat keterwakilan suatu sampel, yakni ukuran sampel, variabilitas populasi serta fraksi populasi yang diambil sampelnya. Sampel yang tinggi tingkat keterwakilannya secara ilmiah menghasilkan informasi tentang komposisi seluruh populasi. Perkiraan tentang populasi tersebut dapat diperoleh dari daftar atau peta informasi yang sering disebut kerangka sampel (*sampling frame*). Jika kerangka sampel yang digunakan tidak lengkap atau kurang akurat, maka akan terjadi kesalahan sistematis dalam pengambilan sampel.

Pengambilan sampel (*sampling*) adalah suatu proses yang dilakukan untuk memilih dan mengambil sampel secara benar dari suatu populasi, sehingga dapat digunakan sebagai wakil yang sah (dapat mewakili) bagi populasi tersebut. Terkait erat dengan pengambilan sampel adalah metode yang dipergunakan untuk menyeleksi sejumlah individu dari populasi sehingga dapat menghasilkan sampel yang representatif, dalam arti

sampel tersebut benar-benar dapat digunakan untuk menggambarkan populasinya.

Secara garis besar, metode penarikan sampel dapat dipilih menjadi dua yaitu pemilihan sampel dari populasi secara acak (*random* atau *probability sampling*) dan pemilihan sampel dari populasi secara tidak acak (*non random* atau *nonprobability sampling*). *Probability sampling* adalah pemilihan sampel yang tidak dilakukan secara subyektif, dalam arti sampel yang terpilih tidak didasarkan semata-mata pada keinginan si peneliti, sehingga setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama (acak) untuk terpilih sebagai sampel. *Nonprobability sampling* dikembangkan untuk menjawab kesulitan yang ditimbulkan dalam menerapkan metode acak, terutama dalam kaitannya dengan pengurangan biaya dan permasalahan yang mungkin timbul dalam pembuatan kerangka sampel. Hal ini dapat dimungkinkan karena kerangka sampel tidak diperlukan dalam pengambilan sampel secara *nonprobability*.

Pada dasarnya tidak terdapat satu pedoman yang pasti dalam menentukan jumlah sampel yang dibutuhkan untuk melakukan investigasi. Roscoe (1975 dalam Sekaran (1992) memberikan pedoman penentuan jumlah sampel untuk penelitian eksperimen dengan pengendalian yang ketat (penelitian skala laboratorium), ukuran sampel 10 sampai dengan 20 dapat mencukupi.

2.8. Replikasi

Replikasi diartikan sebagai pengulangan eksperimen dasar. Sebelum melakukan analisis perlu ditentukan terlebih dahulu jumlah replikasi minimum yang diperlukan. Satu kali replikasi saja tidak cukup untuk mempresentasikan sistem nyata, oleh karena itu diperlukan beberapa kali replikasi agar didapat hasil simulasi yang mempresentasikan sistem sebenarnya. Rumus yang digunakan untuk menentukan jumlah replikasi yang dilakukan, adalah sebagai berikut (Law dan Kelton, 2000) :

$$nr^*(\gamma) = \min \left\{ i \geq n; \frac{t_{i-1, 1-\alpha/2} \sqrt{s^2(n)/i}}{|\bar{x}(n)|} \leq \gamma' \right\} \dots\dots\dots (2.1.)$$

Keterangan:

nr^* = jumlah replikasi yang sebenarnya diperlukan

$\bar{x}(n)$ = rata-rata dari sejumlah n percobaan

γ' = relative error
 $s(n)$ = standar deviasi dari sejumlah n percobaan
 n = jumlah data
 i = jumlah percobaan
 $t_{i-1,1-\alpha/2}$: diperoleh dari tabel distribusi-t

Pada penelitian ini digunakan tingkat kepercayaan 95% sehingga $\alpha = 5\%$ dan tingkat ketelitian sebesar 10% sehingga nilai γ yang dipakai adalah 0,1. Nilai relative error dapat dihitung sebagai berikut:

$$\gamma' = \left[\frac{\gamma}{1+\gamma} \right] = \left[\frac{0,1}{1+0,1} \right] = 0,09 \dots\dots\dots (2.2.)$$

2.9. Pengujian Hipotesis

Hipotesis berarti dugaan, yaitu dugaan mengenai hal atau kesimpulan sementara terhadap suatu masalah. Hipotesis biasanya disajikan dalam bentuk pernyataan atau dilambangkan dalam suatu kalimat matematika. Prosedur yang digunakan untuk memperoleh keputusan apakah hipotesis yang telah dirumuskan tersebut benar atau salah disebut pengujian hipotesis.

Hipotesis yang dirumuskan tersebut disebut hipotesis kerja atau hipotesis alternatif yang biasanya disimbolkan dengan H_1 atau H_a . Hipotesis yang digunakan sebagai pembanding disebut hipotesis nol atau hipotesis statistik yang biasanya disimbolkan dengan H_0 . Pada pengambilan kesimpulan kadang terjadi kesalahan. Kesalahan dalam pengujian hipotesis ada dua, yaitu kesalahan jenis 1 (galat tipe 1) dan kesalahan jenis 2 (galat tipe 2).

Tabel 2.1. Penentuan Tipe Galat

Kesimpulan	Keadaan yang Sesungguhnya	
	H_0 Benar	H_0 Salah
Terima H_0	Kesimpulan Tepat ($1 - \alpha$)	Galat Tipe 2 (β)
Tolak H_0	Galat Tipe 1 (α)	Kesimpulan Tepat ($1 - \beta$)

Ada dua macam teknik yang digunakan dalam pengujian hipotesis, yaitu:

a. Uji dua arah, misalnya untuk uji rata-rata, hipotesisnya adalah:

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_a : \mu \neq \mu_0$$

b. Uji satu arah, misalnya untuk uji rata-rata, hipotesisnya adalah:

1) Uji pihak kanan

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_a : \mu > \mu_0$$

2) Uji pihak kiri

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_a : \mu < \mu_0$$

Pengujian hipotesis dilakukan pada statistik inferensi. Ruang lingkup ilmu statistik dibedakan menjadi dua, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensi. Statistik inferensi dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Statistik Parametrik

Data yang digunakan pada statistik parametrik berupa data kuantitatif dengan skala pengukuran interval dan rasio. Alat statistik yang termasuk dalam statistik parametrik antara lain analisis regresi dan korelasi, analisis varian, uji perbandingan rata-rata atau uji t, dimana uji t sendiri terdiri atas uji t satu sampel, uji t sampel independen dan uji t sampel berpasangan.

b. Statistik Nonparametrik

Data yang digunakan pada statistik nonparametrik berupa data kualitatif dengan skala pengukuran nominal dan ordinal. Alat statistik yang termasuk dalam statistik nonparametrik antara lain uji chi kuadrat, binomial test, runs test, uji satu sampel kolmogorov-smirnov, uji dua sampel independen, uji untuk beberapa sampel independen, uji dua sampel berhubungan dan uji beberapa sampel berhubungan.

2.10. Uji t Sampel Berpasangan

Uji t untuk data sampel berpasangan membandingkan rata-rata dua variabel untuk suatu grup sampel tunggal. Uji ini menghitung selisih antara nilai dua variabel untuk tiap kasus dan menguji apakah selisih rata-rata tersebut bernilai nol. Prosedur uji t untuk sampel berpasangan digunakan untuk menguji hipotesis bahwa

tidak ada selisih antara dua variabel yang berhubungan. Data dapat berasal dari dua ukuran dari subyek yang sama atau satu ukuran dari pasangan subyek. Prosedur uji t untuk sampel berpasangan, yaitu:

a. Hipotesis:

$$H_0: d = 0$$

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua rata-rata populasi.

$$H_a: d \neq 0$$

Terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua rata-rata populasi.

d adalah selisih dari kedua rata-rata populasi.

b. Statistik uji: uji t

$$c. \alpha = 0,05$$

d. Pedoman pengambilan keputusan dalam uji t dapat dilakukan dalam dua cara, yaitu:

1) Pengambilan keputusan berdasarkan perbandingan t hitung dengan t tabel, yaitu:

a) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

b) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

2) Pengambilan keputusan berdasarkan nilai probabilitas, yaitu:

a) Jika probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima.

b) Jika probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

BAB III

MASALAH, TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh kondisi musik favorite (berlirik dan tanpa lirik) terhadap hasil *output* dan jumlah kesalahan.

3.2. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah: menganalisis pengaruh kondisi musik favorite (berlirik dan tanpa lirik) terhadap hasil *output* dan jumlah kesalahan.

3.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang dipakai dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan di laboratorium APSK dan Ergonomi Teknik Industri UAJY.
- b. Standar kondisi pencahayaan, suhu, dan kebisingan disesuaikan dengan kondisi penelitian.
- c. Populasi penelitian adalah mahasiswa aktif program studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta semester gasal tahun ajaran 2009/2010.
- d. Jenis musik yang digunakan dalam penelitian adalah musik favorite.
- e. Pengukuran kinerja menggunakan *Purdue Pegboard Test*.
- f. Variabel dependen yang diukur adalah hasil *output* per satuan waktu yang telah ditetapkan menurut standar *Purdue Pegboard Test* dan jumlah kesalahan dalam setiap prosesnya.

3.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan keilmuan di Teknik Industri, khususnya pada peminatan Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi.

BAB IV

METODE PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

3.4.1. Persiapan Penelitian

Pengukuran kinerja dalam penelitian ini menggunakan bantuan *Purdue Pegboard Test*, variabel yang akan diukur adalah hasil *output* dan jumlah kesalahan. Semakin banyak jumlah kesalahan yang dilakukan maka semakin kecil tingkat akurasinya, dan sebaliknya jika semakin sedikit jumlah kesalahan maka tingkat akurasi semakin besar. Penelitian dilakukan di Laboratorium APSK dan Ergonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tes yang akan dilaksanakan pada penelitian ini adalah Tes Perakitan. Responden akan diberi instruksi untuk merakit 20 biji *pin*, *collar*, dan *washer* menjadi satu. Pertama-tama responden memasukkan *pin* dengan menggunakan tangan kanan ke dalam lubang disebelah kanan, setelah itu diikuti dengan meletakkan *washer* dengan tangan kiri ke atas *pin* tadi, kemudian diikuti lagi dengan meletakkan *collar* dengan tangan kanan ke atas *washer* tadi dan terakhir responden meletakkan *washer* dengan tangan kiri ke atas *collar*. Tes ini dilakukan dalam waktu 60 detik.

3.4.2. Desain Eksperimen

Penelitian ini menggunakan desain acak sempurna, dimana perlakuan dikenakan sepenuhnya secara acak kepada unit-unit eksperimen atau subyek penelitian, sehingga unit eksperimen dikatakan bersifat homogen. Desain acak sempurna disebut juga sebagai eksperimen faktor tunggal, dimana hanya terdapat satu perlakuan atau faktor, dalam penelitian ini perlakuannya adalah kondisi musik (kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik).

3.4.3. Sampel Penelitian

a. Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel acak sederhana (*Simple Random Sampling*). Pada pengambilan sampel secara acak, setiap unit populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel. Pengambilan sampel acak sederhana dapat ditempuh melalui cara undian, tabel bilangan acak,

atau dengan komputer. Pada penelitian ini menggunakan komputer, yaitu dengan bantuan Microsoft Excel.

b. Jumlah Sampel

Roscoe (1975) dalam Sekaran (1992) menjelaskan bahwa untuk penelitian eksperimen yang sederhana, dengan pengendalian yang ketat, ukuran sampel bisa antara 10 sampai dengan 20 elemen. Penelitian ini termasuk dalam eksperimen yang sederhana dengan pengendalian yang ketat, karena menggunakan teknik pengambilan sampel sederhana dan dalam penelitian ini dilakukan pengendalian lingkungan kerja yang optimal dengan menggunakan ruang kondisi. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 12 sampel.

3.4.4. Pemilihan Standar Kondisi Lingkungan Fisik

Penelitian ini memakai standar kondisi lingkungan fisik pencahayaan, suhu, dan kebisingan yang disesuaikan dengan kondisi penelitian, yaitu sebagai berikut:

- a. Standar penerangan di Indonesia telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Perburuhan (PMP) No. 7 tahun 1964. Standar penerangan yang dipakai tersebut secara garis besar hampir sama dengan standar internasional, yaitu standar AS 1680 untuk *Interior Lighting* yang mengatur intensitas pencahayaan sesuai dengan jenis atau sifat pekerjaannya. Sesuai dengan standar tersebut, dijelaskan bahwa penerangan untuk pekerjaan yang membeda-bedakan barang kecil agak teliti paling sedikit mempunyai intensitas pencahayaan sebesar 200 luks. Tes yang dilakukan pada penelitian ini adalah memindahkan barang-barang kecil dan juga merakitnya pada lubang di *Purdue Pegboard*, oleh karena itu pada penelitian ini intensitas pencahayaan minimum yang dipakai adalah sebesar 200 luks.
- b. NIOSH (1984) dalam Tarwaka et. al. (2004) merekomendasikan tentang kriteria untuk suhu nyaman; suhu udara dalam ruang yang dapat diterima adalah berkisar antara 20-24°C untuk musim dingin dan 23-26°C untuk musim panas. Indonesia merupakan daerah tropis yang mempunyai suhu udara lebih panas dengan kelembaban yang jauh lebih tinggi, maka rekomendasi dari NIOSH tersebut perlu dikoreksi apabila diterapkan di daerah tropis. Berdasarkan penelitian

untuk ruang ber-AC dianjurkan menyetel suhu antara 24-26°C sebagai suhu nyaman atau perbedaan suhu di dalam dan di luar ruangan tidak lebih dari 5°C. Penelitian ini memakai ruang kondisi di laboratorium APSK yang memakai AC sebagai pengatur suhu ruangnya. Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini memakai standar suhu antara 24-26°C.

- c. Kebisingan yang diijinkan terjadi dalam suatu kondisi lingkungan kerja berdasarkan Kepmenaker No. 51 Tahun 1999 yang disesuaikan dari waktu kerja per hari dapat dilihat di Tabel 3.1. Waktu total penelitian untuk 1 responden adalah sekitar 1 jam, maka intensitas kebisingan maksimal yang diijinkan terjadi pada penelitian ini adalah 94 dB.

3.4.5. Prosedur Pemakaian Lagu

Jenis musik yang digunakan pada penelitian ini adalah musik favorite. Musik favorite yang dimaksud adalah music kesukaan para responden. Musik favorite tersebut adalah music pop, music jazz, klasik. Pada penelitian ini, untuk kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik menggunakan 10 lagu yang sama dan lagu tersebut dijalankan dengan urutan yang sama untuk semua responden. Lagu-lagu yang dipilih juga memiliki tema yang hampir sama, yaitu tema tentang semangat hidup, sehingga diharapkan tidak terdapat perbedaan hasil yang mencolok karena menggunakan berbagai jenis tema. Lagu-lagu yang dipakai pada musik pop adalah sebagai berikut:

- a. "Buka Semangat Baru", dibawakan oleh Ello dkk.
- b. "Laskar Pelangi", dibawakan oleh Nidji.
- c. "Jangan Menyerah", dibawakan oleh D,Masiv.
- d. "Terus Bersinar", dibawakan oleh Lobow.
- e. "Mengejar Matahari", dibawakan oleh Ari Lasso.
- f. "Rencana Besar", dibawakan oleh Padi.
- g. "Yang Terbaik", dibawakan oleh Lobow.
- h. "Hidupmu Indah", dibawakan oleh Albert.
- i. "Indah Pada Waktunya", dibawakan oleh Delon.
- j. "Tetap Percaya", dibawakan oleh Jikustik.

Lagu-lagu yang dipakai pada musik Jazz adalah sebagai berikut:

- a. "Careless Wisper", dibawakan oleh Dave Koz & Montell Jordan.
- b. "Can't Take My Eyes", dibawakan oleh Diana Krall.
- c. "Still a Friend of Mine", dibawakan oleh Incognito.

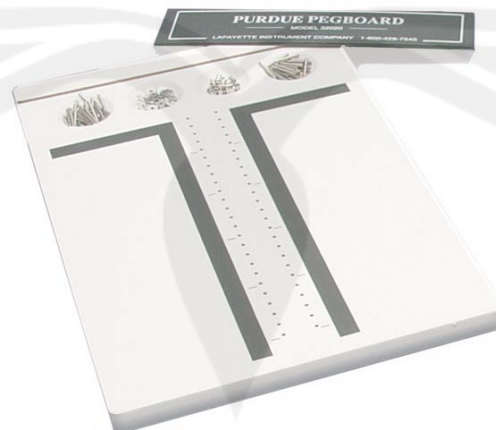
- d. "Don't Stop The Music", dibawakan oleh Jamie Cullum.
 - e. "Love", dibawakan oleh Michael Buble.
- Lagu-lagu yang dipakai pada musik Klasik sebagai berikut:
- a. "Time to Say Good Bye", dibawakan oleh Andrea Bocelli dan Sarah Brightman.
 - b. "The Way You Look at Me", dibawakan oleh Christian Bautista.
 - c. "Only Hope", dibawakan oleh Mandy Moore.
 - d. "Memory", dibawakan oleh Sarah Brightman.
 - e. "You Raise Me Up", dibawakan oleh Josh Groban.

Volume lagu pada penelitian ini diatur agar tidak melebihi standar kebisingan yang telah ditetapkan, yaitu 94 dB. Pada Sound-level meter dapat diatur intensitas kebisingan 50-90 dB dan 80-120 dB. Pada penelitian ini menggunakan batas 50-90 dB dan dari semua lagu yang dipilih telah diatur volumenya agar tidak melebihi batas tersebut sehingga kebisingan dalam ruangan sudah sesuai dengan standar tersebut.

3.4.6. Alat dan Media

Alat dan media yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Laptop dan Speaker
- b. Program Winamp untuk menjalankan musik
- c. Sound-level meter, Hi-Lux Meter dan termometer
- d. Stopwatch
- e. 50 biji *pin*, 25 biji *collar*, dan 25 biji *washer*
- f. *Purdue Pegboard Test*



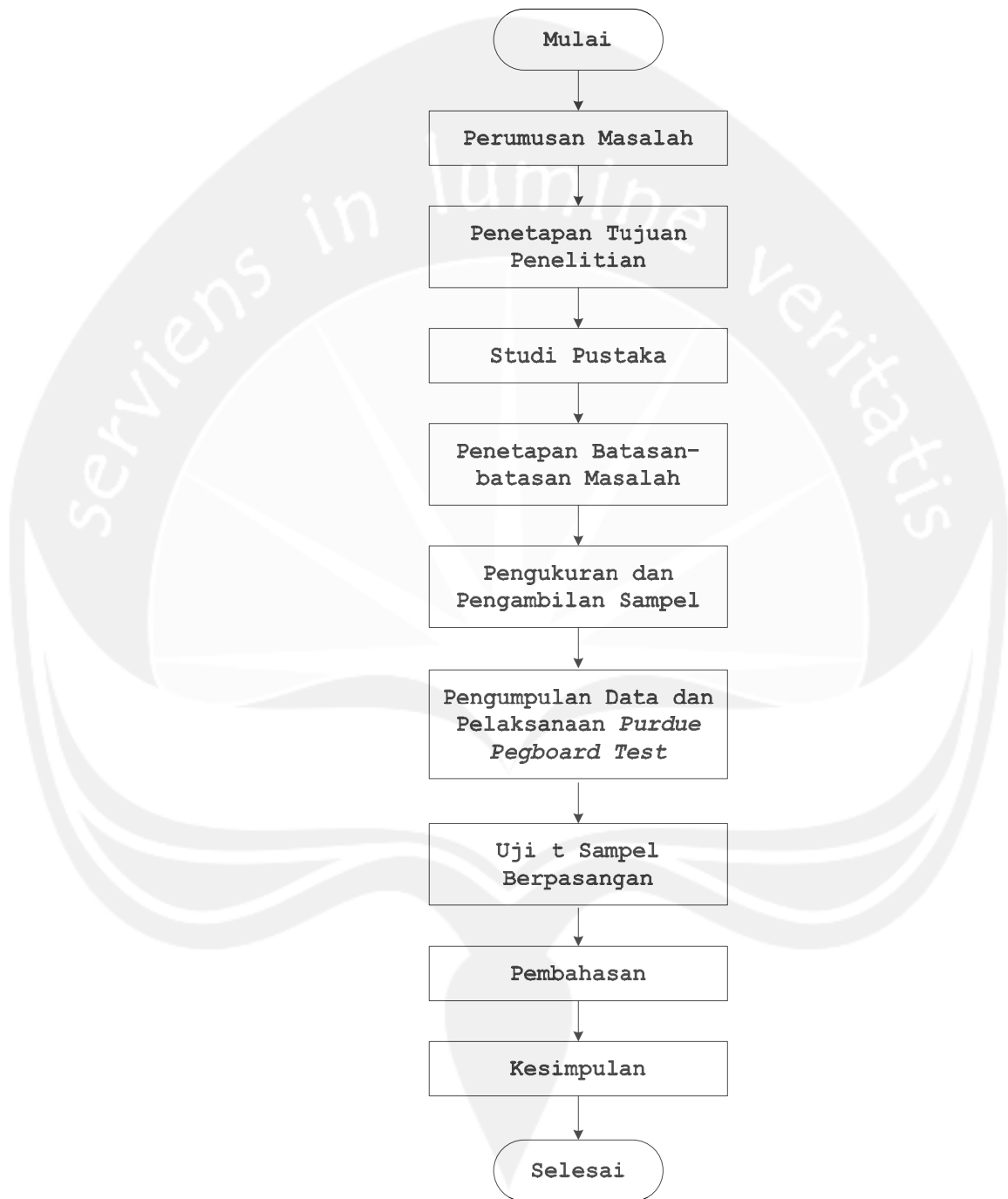
Gambar 4.1. *Purdue Pegboard Test*

3.4.7. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan percobaan terhadap responden menggunakan *Purdue Pegboard Test*. Data dari tiap responden diambil sebanyak 5 kali replikasi. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif, yaitu hasil *output* dan jumlah kesalahan dalam setiap prosesnya.

3.4.8. Analisis Data

Pada tahap ini data-data yang sudah didapat akan diolah dan dianalisis. Pengolahan data menggunakan metode statistik parametrik karena data penelitian ini merupakan data kuantitatif. Alat statistik yang digunakan dalam statistik parametrik pada penelitian ini adalah uji perbandingan rata-rata atau lebih dikenal dengan uji t. Uji t yang dipakai adalah uji t sampel berpasangan karena ingin membandingkan rata-rata hasil *output* maupun jumlah kesalahan dari subyek yang sama namun mengalami dua kondisi yang berbeda yaitu kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik. Asumsi untuk uji t berpasangan yaitu data berdistribusi normal dan nilai variannya dapat sama ataupun tidak. Pada penelitian ini, analisis data dibantu dengan menggunakan *software* SPSS 16.0.



Gambar 4.2. Diagram Alir Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Hasil Output

Data hasil *output* yang diolah adalah hasil rata-rata dari 5 kali replikasi percobaan. Pengukuran hasil output dengan *Purdue Pegboard Test* ini dilakukan di Laboratorium APSK dan Ergonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta pada tanggal 11, 14, dan 15 Desember 2009. Data hasil *output* dapat dilihat pada Tabel 4.1. dibawah ini, sebagai berikut:

Tabel 4.1. Data Hasil Output pada Uji Perakitan

Responden Ke-	Percobaan Ke-	Musik Pop		Musik Jazz		Musik Klasik	
		Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik
1 Anjar NIM: 4821	1	11	14	13	13	11	11
	2	12	13	14	14	13	14
	3	14	13	14	12	13	15
	4	13	13	13	13	14	14
	5	13	12	12	13	13	13
Rata-rata		12.6	13	13.2	13	12.8	13.4
2 Zane NIM: 4812	1	10	12	11	11	12	13
	2	11	13	11	11	11	12
	3	11	11	11	13	11	12
	4	12	11	11	13	11	12
	5	10	11	10	12	11	13
Rata-rata		10.4	11.6	10.8	12	11.2	12.4
3 Dewa NIM: 4801	1	10	13	11	12	11	12
	2	11	12	10	14	10	14
	3	12	13	11	14	13	13
	4	11	13	11	13	12	13
	5	12	13	12	13	12	12
Rata-rata		11.2	12.8	11	13.2	11.6	12.8
4 Yohanes NIM: 4590	1	8	10	10	9	12	10
	2	10	10	11	10	12	13
	3	10	10	12	11	13	11
	4	10	10	12	12	11	9
	5	9	9	11	12	11	13
Rata-rata		9.4	9.8	11.2	10.8	11.8	11.2

Responden Ke-	Percobaan Ke-	Musik Pop		Musik Jazz		Musik Klasik	
		Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik
5	1	11	13	12	12	13	12
Nama:-	2	12	13	12	12	12	11
NIM:4621	3	10	14	14	11	13	12
	4	12	13	12	11	11	12
	5	13	12	12	11	12	13
Rata-rata		11.6	13	12.4	11.4	12.2	12
6	1	7	7	9	10	8	10
Yeyen	2	8	8	9	9	9	9
NIM: 4767	3	9	9	8	8	10	9
	4	9	10	9	10	11	11
	5	8	9	9	10	10	11
Rata-rata		8.2	8.6	8.8	9.4	9.6	10
7	1	12	12	11	12	13	12
Friska	2	11	13	11	14	12	11
NIM: 4755	3	11	12	12	13	12	12
	4	12	12	11	12	12	12
	5	12	12	12	12	11	11
Rata-rata		11.6	12.2	11.4	12.6	12	11.6
8	1	9	10	10	13	12	13
Edi	2	10	11	12	14	13	13
NIM: 4802	3	11	11	13	13	11	12
	4	9	11	12	14	12	13
	5	10	11	13	13	11	12
Rata-rata		9.8	10.8	12	13.4	11.8	12.6
9	1	10	11	11	10	12	11
Irva	2	10	13	12	10	11	10
NIM: 4533	3	11	7	12	11	9	11
	4	9	7	12	11	11	12
	5	9	10	9	9	10	11
Rata-rata		9.8	9.6	11.2	10.2	10.6	11
10	1	13	13	13	12	13	13
Davey	2	14	12	13	12	13	12
NIM:4717	3	12	12	16	12	14	12
	4	12	13	13	11	13	13
	5	13	15	13	12	13	12
Rata-rata		12.8	13	13.6	11.8	13.2	12.4

Lanjutan Tabel 4.1.

Responden Ke-	Percobaan Ke-	Musik Pop		Musik Jazz		Musik Klasik	
		Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik
11	1	12	10	13	11	11	13
Yudo	2	13	11	13	11	11	9
NIM: 4555	3	10	12	12	11	12	11
	4	11	12	12	12	12	12
	5	12	10	12	12	13	11
Rata-rata		11.6	11	12.4	11.4	11.8	11.2
12	1	13	13	12	13	11	11
Sari	2	10	12	13	12	13	12
NIM: 4951	3	12	13	12	12	13	13
	4	12	13	13	13	13	12
	5	12	13	12	10	11	12
Rata-rata		11.8	12.8	12.4	12	12.2	12
13	1	11	15	14	14	13	14
Galih	2	14	14	12	15	12	13
NIM: 4782	3	14	14	14	14	14	14
	4	12	14	13	14	12	13
	5	12	14	14	15	12	14
Rata-rata		12.6	14.2	13.4	14.4	12.6	13.6
14	1	13	12	11	12	12	12
Loren	2	13	12	12	12	12	10
NIM: 4951	3	12	12	13	11	11	13
	4	11	12	12	14	11	11
	5	11	12	13	12	12	12
Rata-rata		12	12	12.2	12.2	11.6	11.6
15	1	13	14	11	16	12	13
Titi	2	12	13	14	14	13	13
NIM: 4951	3	13	14	12	13	13	13
	4	14	13	13	13	13	14
	5	14	14	14	14	15	14
Rata-rata		13.2	13.6	12.8	14	13.2	13.4

4.2. Data Jumlah Kesalahan

Data Jumlah kesalahan yang diolah adalah hasil rata-rata dari 5 kali replikasi percobaan. Pengukuran jumlah kesalahan dengan *Purdue Pegboard Test* ini dilakukan di Laboratorium APSK dan Ergonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta selama semester pendek 2010. Data jumlah kesalahan dapat dilihat pada Tabel 4.2. di bawah ini, sebagai berikut:

Tabel 4.2. Data Kesalahan yang Dilakukan pada Uji Perakitan

Responden Ke-	Percobaan Ke-	Musik Pop		Musik Jazz		Musik Klasik	
		Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik
1 Anjar NIM: 4821	1	2	1	0	0	2	3
	2	1	1	1	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	1	1	0	0
	5	2	1	1	0	1	0
Rata-rata		1	0.6	0.6	0.2	0.6	0.6
2 Zane NIM: 4812	1	0	2	1	0	0	1
	2	0	0	0	0	0	1
	3	0	0	0	0	0	1
	4	0	0	2	0	0	1
	5	0	0	1	0	0	0
Rata-rata		0	0.4	0.8	0	0	0.8
3 Dewa NIM: 4801	1	1	2	0	1	1	0
	2	1	1	1	0	2	1
	3	0	1	0	0	2	0
	4	0	1	1	1	1	1
	5	0	0	1	2	0	0
Rata-rata		0.4	1	0.6	0.8	1.2	0.4
4 Yohanes	1	1	0	2	0	0	2
	2	1	1	0	2	1	0

NIM: 4590	3	0	0	1	2	0	0
	4	0	1	0	0	0	2
	5	1	1	0	0	2	0
Rata-rata		0.6	0.6	0.6	0.8	0.6	0.8

Lanjutan Tabel 4.1.

Responden Ke-	Percobaan Ke-	Musik Pop		Musik Jazz		Musik Klasik	
		Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik
5	1	1	0	1	0	0	0
Nama:-	2	0	0	2	0	0	1
NIM:4621	3	2	0	0	1	0	2
	4	0	1	0	0	1	0
	5	0	1	1	2	0	1
Rata-rata		0.6	0.4	0.8	0.6	0.2	0.8
6	1	1	1	1	0	1	0
Yeyen	2	1	0	0	0	1	1
NIM: 4767	3	0	0	2	2	0	1
	4	0	0	1	0	0	0
	5	1	0	1	0	0	0
Rata-rata		0.6	0.2	1	0.4	0.4	0.4
7	1	0	1	2	0	1	0
Friska	2	0	0	1	1	0	1
NIM: 4755	3	0	0	0	0	0	1
	4	0	1	0	1	0	1
	5	1	1	0	0	1	0
Rata-rata		0.2	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6
8	1	2	0	1	1	1	0
Edi	2	1	2	0	0	0	0
NIM: 4802	3	1	1	0	0	2	1
	4	2	0	1	0	1	0
	5	1	1	0	0	2	1
Rata-rata		1	0.8	0.4	0.2	1.2	0.4
9	1	1	1	0	2	0	2
Irva	2	2	0	0	0	2	1
NIM: 4533	3	2	3	1	1	1	0
	4	1	3	0	0	0	0
	5	1	0	1	1	1	1
Rata-rata		1.2	1	0.4	0.4	0.8	0.8
10	1	1	2	1	1	2	0
Davey	2	1	1	2	0	0	1
NIM:4717	3	0	1	0	0	0	2

	4	1	0	0	2	0	2
	5	0	0	0	3	1	1
Rata-rata		0.6	0.8	0.6	1.2	0.6	1.2

Lanjutan Tabel 4.1.

Responden Ke-	Percobaan Ke-	Musik Pop		Musik Jazz		Musik Klasik	
		Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik	Musik Berlirik	Musik Tanpa Lirik
11	1	1	3	1	0	0	0
Yudo	2	2	0	0	1	1	1
NIM: 4555	3	2	1	0	1	1	0
	4	0	0	0	0	1	0
	5	0	1	0	0	0	0
Rata-rata		1	1	0.2	0.4	0.6	0.2
12	1	0	1	1	0	3	1
Sari	2	2	1	0	2	1	0
NIM: 4951	3	2	1	2	0	1	2
	4	0	0	0	0	0	2
	5	1	0	2	1	1	1
Rata-rata		1	0.6	1	0.6	1.2	1.2
13	1	1	0	0	0	0	0
Galih	2	0	2	2	1	2	2
NIM: 4782	3	0	1	0	0	1	0
	4	0	1	0	0	2	0
	5	1	1	2	1	0	0
Rata-rata		0.4	1	0.8	0.4	1	0.4
14	1	2	0	0	0	1	2
Loren	2	0	0	1	0	0	2
NIM: 4951	3	1	0	0	1	2	0
	4	0	1	0	0	1	0
	5	0	0	0	0	0	0
Rata-rata		0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.8
15	1	1	1	2	0	2	0
Titi	2	1	1	0	1	1	1
NIM: 4951	3	1	0	2	1	0	0
	4	0	0	0	0	0	1
	5	0	0	0	0	0	0

Rata-rata	0.6	0.4	0.8	0.4	0.6	0.4
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----



4.3. Analisis dan Pembahasan Data Hasil Output

4.3.1. Penentuan Jumlah Replikasi Data Hasil Output

Sebelum melakukan analisis perlu ditentukan terlebih dahulu jumlah replikasi minimum yang diperlukan. Replikasi dihitung dari data sepuluh percobaan awal dari salah satu responden. Nilai nr^* yang terbesar dari keempat data hasil *output* semua tes yang akan dijadikan batasan jumlah replikasi minimum dalam penelitian ini. Rumus yang digunakan untuk menentukan jumlah replikasi minimum dimana telah dijelaskan pada persamaan 2.1.

$$nr^*(\gamma) = \min \left\{ i \geq n; \frac{t_{i-1, 1-\alpha/2} \sqrt{s^2(n)/i}}{|\bar{x}(n)|} \leq \gamma' \right\}$$

Keterangan:

nr^* = jumlah replikasi yang sebenarnya diperlukan

$\bar{x}(n)$ = rata-rata dari sejumlah n percobaan

γ' = *relative error* = 0,09

$s(n)$ = standar deviasi dari sejumlah n percobaan

n = jumlah data

i = jumlah percobaan

$t_{i-1, 1-\alpha/2}$: diperoleh dari tabel distribusi-t

Perhitungan untuk jumlah replikasi minimum ditunjukkan dari tabel di bawah ini, sebagai berikut:

Tabel 4.3. Perhitungan nr^* Data Hasil Output
Tes Perakitan

Nilai Hasil Output	i	$t_{i-1, 1-\alpha/2}$	$\sqrt{s^2(n)/i}$	$\bar{x}(n)$	$\left\{ \frac{t_{i-1, 1-\alpha/2} \sqrt{s^2(n)/i}}{ \bar{x}(n) } \right\}$
10					
11	2	12,706	0,2500	10,5000	0,3025
9	3	4,303	0,3334	10,0000	0,1434
12	4	3,182	0,4167	10,5000	0,1262
10	5	2,776	0,2600	10,4000	0,0694
9	6	2,571	0,2278	10,1667	0,0576
11	7	2,447	0,1768	10,2857	0,0420
7	8	2,365	0,3013	9,8750	0,0721
12	9	2,306	0,2901	10,1111	0,0661
12	10	2,262	0,2678	10,3000	0,0588

Syarat dalam menentukan jumlah replikasi minimum yang diperlukan adalah apabila nilai dari $\{(t_{i-1,1-\alpha/2} \sqrt{s^2(n)/i}) / |\bar{x}(n)|\} \leq 0,09$. Pada Tabel 4.3. terlihat nr^* tercapai pada $i = 4$, yaitu dengan nilai $\{(t_{i-1,1-\alpha/2} \sqrt{s^2(n)/i}) / |\bar{x}(n)|\} = 0,03025$, sehingga jumlah replikasi minimum untuk data hasil *output* tes perakitan adalah 5 kali. Jadi dalam penelitian ini, untuk menganalisis data hasil *output* dipakai jumlah replikasi sebanyak 5 kali.

4.3.2. Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil Output dan Jumlah Kesalahan yang Dilakukan pada Perakitan

Uji t untuk data sampel berpasangan membandingkan rata-rata dua variabel untuk suatu grup sampel tunggal. Penelitian ini membandingkan rata-rata data hasil *output* dari dua kondisi yaitu, kondisi musik ber lirik dan kondisi musik tanpa lirik. Uji t sampel berpasangan ini dilakukan terhadap data hasil output tes tangan kanan, tes tangan kiri, tes kedua tangan dan tes perakitan.

f. Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil Output Tes Perakitan pada Musik Pop.

Pada penelitian ini uji t sampel berpasangan menggunakan *software* SPSS 16.0 yang menampilkan hasil uji t sampel berpasangan yang dapat dilihat dari Tabel 4.4., sebagai berikut:

Tabel 4.4. Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil Output Tes Perakitan pada Musik Pop

Prosedur uji t sampel berpasangan, yaitu:

- Hipotesis:
 $H_0: d = 0$
 Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes perakitan dari kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik.
 $H_a: d \neq 0$
 Terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes perakitan dari kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik.
- Statistik uji : uji t
- $\alpha = 0,05$

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Kondisi Musik Berlirik - Kondisi Musik Tanpa Lirik	-.6267	.6584	.1700	-.9913	-.2620	-3.686	14	.002

- Daerah kritis : H_0 ditolak jika $\text{Sig.} < \alpha$
- Hasil analisis dengan SPSS 16.0 pada Tabel 4.4. menunjukkan bahwa nilai probabilitas $< \alpha$ ($0,002 < 0,05$), maka H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik pada music pop. Jadi, kondisi musik (berlirik dan tanpa lirik) ternyata mempengaruhi hasil *output* tes perakitan.

g. Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil Output Tes Perakitan pada Musik Jazz.

Tabel 4.5. Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil Output Tes Perakitan pada Musik Jazz

Prosedur uji t sampel berpasangan, yaitu:

- Hipotesis:
 $H_0: d = 0$
 Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik.
 $H_a: d \neq 0$
 Terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik.
- Statistik uji : uji t
- $\alpha = 0,05$

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Kondisi Musik Berlirik - Kondisi Musik Tanpa Lirik	-.2000	1.1489	.2966	-.8362	.4362	-.674	14	.511

- Daerah kritis : H_0 ditolak jika $\text{Sig.} < \alpha$
- Hasil analisis dengan SPSS 16.0 pada Tabel 4.5. menunjukkan bahwa nilai probabilitas $< \alpha$ ($0,511 > 0,05$), maka H_0 diterima, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik pada music jazz. Jadi, kondisi musik jazz (berlirik dan tanpa lirik) ternyata tidak mempengaruhi hasil *output* tes perakitan.

h. Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil Output Tes Perakitan pada Musik Klasik.

Tabel 4.6. Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Hasil Output Tes Perakitan pada Musik Klasik

Prosedur uji t sampel berpasangan, yaitu:

- Hipotesis:
 $H_0: d = 0$
 Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik.
 $H_a: d \neq 0$
 Terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik.
- Statistik uji : uji t
- $\alpha = 0,05$

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Kondisi Musik Berlirik - Kondisi Musik Tanpa Lirik	-.2667	.6532	.1687	-.6284	.0951	-1.581	14	.136

- Daerah kritis : H_0 ditolak jika $\text{Sig.} < \alpha$
- Hasil analisis dengan SPSS 16.0 pada Tabel 4.6. menunjukkan bahwa nilai probabilitas $< \alpha$ ($0,136 > 0,05$), maka H_0 diterima, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* tes perakitan dari kondisi musik berliik dan tanpa lirik pada music klasik. Jadi, kondisi musik klasik (berliik dan tanpa lirik) ternyata tidak mempengaruhi hasil *output* tes perakitan.

4.4. Analisis dan Pembahasan Data Jumlah Kesalahan

4.4.1. Penentuan Jumlah Replikasi Data Jumlah Kesalahan

Perhitungan untuk jumlah replikasi minimum ditunjukkan dari tabel di bawah ini, sebagai berikut:

Tabel 4.7. Perhitungan n_{r^*} Data Jumlah Kesalahan
Tes Perakitan

Jumlah kesalahan	i	$t_{i-1,1-\alpha/2}$	$\sqrt{s^2(n)/i}$	$\bar{x}(n)$	$\left\{ \frac{t_{i-1,1-\alpha/2} \sqrt{s^2(n)/i}}{ \bar{x}(n) } \right\}$
1					
1	2	12,706	0,0000	1,0000	0,0000
0	3	4,303	0,1111	0,6667	0,7171
1	4	3,182	0,0625	0,7500	0,2651
1	5	2,776	0,0400	0,8000	0,1388
0	6	2,571	0,0444	0,6667	0,1714
0	7	2,447	0,0408	0,5714	0,1747
0	8	2,365	0,0357	0,5000	0,1689
0	9	2,306	0,0308	0,4444	0,1601
0	10	2,262	0,0267	0,4000	0,1508

Syarat dalam menentukan jumlah replikasi minimum yang diperlukan adalah apabila nilai dari $\{ (t_{i-1,1-\alpha/2} \sqrt{s^2(n)/i}) / |\bar{x}(n)| \} \leq 0,09$. Pada Tabel 4.7. terlihat nr^* tercapai pada $i = 2$, yaitu dengan nilai $\{ (t_{i-1,1-\alpha/2} \sqrt{s^2(n)/i}) / |\bar{x}(n)| \} = 0,0000$, sehingga jumlah replikasi minimum untuk data jumlah kesalahan tes tangan kanan adalah 4 kali. Jadi dalam penelitian ini, untuk menganalisis data jumlah kesalahan dipakai jumlah replikasi sebanyak 5 kali.

4.4.2. Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan

Uji t untuk data sampel berpasangan membandingkan rata-rata dua variabel yang berhubungan untuk suatu grup sampel tunggal. Penelitian ini membandingkan rata-rata data jumlah kesalahan dari dua kondisi yaitu, kondisi musik berlibrik dan kondisi musik tanpa lirik. Uji t sampel berpasangan ini dilakukan terhadap data jumlah kesalahan tes perakitan.

a. Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan pada Musik Pop

Pada penelitian ini uji t sampel berpasangan menggunakan *software* SPSS 16.0 yang menampilkan hasil uji t sampel berpasangan yang dapat dilihat dari Tabel 4.8., sebagai berikut:

Tabel 4.8. Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan pada Musik Pop

Prosedur uji t sampel berpasangan, yaitu:

- Hipotesis:
 - $H_0: d = 0$
Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes perakitan dari kondisi musik berlibrik dan tanpa lirik.
 - $H_a: d \neq 0$
Terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes perakitan dari kondisi musik berlibrik dan tanpa lirik.
- Statistik uji : uji t
- $\alpha = 0,05$

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)	
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
						Lower				Upper
Pair 1	Kondisi Musik Berlirik - Kondisi Musik Tanpa Lirik		-.0133	.3502	.0904	-.2073	.1806	-.147	14	.885

b. Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan pada Musik Jazz

Pada penelitian ini uji t sampel berpasangan menggunakan *software* SPSS 16.0 yang menampilkan hasil uji t sampel berpasangan yang dapat dilihat dari Tabel 4.9., sebagai berikut:

Tabel 4.9. Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan pada Musikk Jazz

Prosedur uji t sampel berpasangan, yaitu:

- Hipotesis:
 $H_0: d = 0$
 Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik.
 $H_a: d \neq 0$
 Terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes perakitan dari kondisi musik berlirik dan tanpa lirik.
- Statistik uji : uji t
- $\alpha = 0,05$

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Kondisi Musik Berlirik - Kondisi Musik Tanpa Lirik	.1533	.3642	.0940	-.0484	.3550	1.630	14	.125

- Daerah kritis : H_0 ditolak jika $\text{Sig.} < \alpha$
- Hasil analisis dengan SPSS 16.0 pada Tabel 4.9. menunjukkan bahwa nilai probabilitas $< \alpha$ ($0,125 > 0,05$), maka H_0 diterima, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes perakitan dari kondisi musik jazz ber lirik dan tanpa lirik. Jadi, kondisi musik jazz (ber lirik dan tanpa lirik) ternyata tidak mempengaruhi jumlah kesalahan tes perakitan.

c. Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan pada Musik Klasik

Pada penelitian ini uji t sampel berpasangan menggunakan *software* SPSS 16.0 yang menampilkan hasil uji t sampel berpasangan yang dapat dilihat dari Tabel 4.10., sebagai berikut:

Tabel 4.10. Hasil Uji t Sampel Berpasangan Data Jumlah Kesalahan Tes Perakitan pada Musik Klasik

Prosedur uji t sampel berpasangan, yaitu:

- Hipotesis:
 $H_0: d = 0$
 Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes perakitan dari kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik.
 $H_a: d \neq 0$
 Terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes perakitan dari kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik.
- Statistik uji : uji t
- $\alpha = 0,05$

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Kondisi Musik Berlirik - Kondisi Musik Tanpa Lirik	.0200	.4843	.1251	-.2482	.2882	.160	14	.875

- Daerah kritis : H_0 ditolak jika $\text{Sig.} < \alpha$
- Hasil analisis dengan SPSS 16.0 pada Tabel 4.10. menunjukkan bahwa nilai probabilitas $< \alpha$ ($0,875 > 0,05$), maka H_0 diterima, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata jumlah kesalahan tes perakitan dari kondisi musik klasik berlyrik dan tanpa lyrik. Jadi, kondisi musik klasik(berlyrik dan tanpa lyrik) ternyata tidak mempengaruhi jumlah kesalahan tes perakitan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pada tes perakitan pada musik pop, terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik. Pada musik jazz dan klasik, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata hasil *output* kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik.
- b. Pada tes perakitan pada musik pop, music jazz dan musik klasik tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari rata-rata kesalahan kondisi musik ber lirik dan tanpa lirik.

5.2. Saran

Penelitian selanjutnya dapat menganalisis pengaruh kondisi musik (ber lirik dan tanpa lirik) dari jenis musik lain terhadap hasil uji tangan kanan, tangan kiri dan kedua tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cooper, A., Cotton, M., dan Goss, S., 2008, *The Effect Of Music On Reading Comprehension*, <http://vault.hanover.edu/~altermattw/methods/assets/posterpics/Fall2008/Cooper Cotton and Goss.pdf> (diakses pada 3 November 2009).
- Deems, D.A., 2000, *The Effects Of Sound On Reading Comprehension And Short-Term Memory*, <http://scottsdale.brainadvantage.com/PDF/THE EFFECTS OF SOUND ON READING COMPREHENSION AND SHORT.pdf> (diakses pada 3 November 2009).
- Hunter, M., 2000, *The Effect of Music On Performance Of Task*, <http://www.essaybank.co.uk/free coursework/862.html> (diakses pada 3 November 2009),
- Kuncoro, M., 2003, *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi*, Erlangga, Jakarta.
- Lafayette Instrument Company, 2002, *Purdue Pegboard Test User Instructions*, <http://www.si-instruments.com/files/catalog/Download%20Centre/Lafayette/Operating%20Manuals/lafayette 32020 purdue pegboard test manual.pdf> (diakses tanggal 15 November 2009).
- Law, A.M., Kelton, W.D., 2000, *Simulation Modelling and Analysis, Third Edition*, McGraw-Hill Inc., Singapore.
- Liapis, Z., Giddens, Z., dan Uhlenbrock, M., 2008, *Effects Of Lyrical Music on Reading Comprehension*, <http://vault.hanover.edu/~altermattw/methods/assets/posterpics/Fall2008/Giddens Liapis and Uhlenbrock.pdf> (diakses pada 3 November 2009).
- Pulat, B.M., 1992, *Fundamentals of Industrial Ergonomics*, Prentice Hall International, Inc., United States of America.
- Santoso, S., 2000, *Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sekaran, U., 1992, *Research Methods for Business*, ed. 2, Jhon Wiley & Sons, New York.
- Sudjana, 1991, *Desain dan Analisis Eksperimen*, ed. 3, Tarsito, Bandung.
- Sugiarto, D.S., 2002, *Metode Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Tarwaka, Bakri, H.S., Sudiajeng, L., 2004, *Ergonomi untuk Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Produktivitas*, UNIBA Press, Surakarta.
- Young, G., 2003, *Effects Of Music On Task Performance*, http://jclauson.com/msqa/term_papers/effect_of_music_on_task_performance.pdf (diakses pada 3 November 2009).



Lampiran 1 : Lembar Data Responden

Data Responden

Nama :

NPM :

Kondisi Musik Dengan Lirik								
Percobaan ke-	Tes Tangan Kanan		Tes Tangan Kiri		Tes Kedua Tangan		Tes Perakitan	
	Hasil Output	Tingkat Kesalahan	Hasil Output	Tingkat Kesalahan	Hasil Output	Tingkat Kesalahan	Hasil Output	Tingkat Kesalahan
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Kondisi Musik Tanpa Lirik								
Percobaan ke-	Tes Tangan Kanan		Tes Tangan Kiri		Tes Kedua Tangan		Tes Perakitan	
	Hasil Output	Tingkat Kesalahan	Hasil Output	Tingkat Kesalahan	Hasil Output	Tingkat Kesalahan	Hasil Output	Tingkat Kesalahan
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Lampiran 2 : Tabel Distribusi t

TABLE D *t* distribution critical values

df	Upper tail probability <i>p</i>											
	.25	.20	.15	.10	.05	.025	.02	.01	.005	.0025	.001	.0005
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	15.89	31.82	63.66	127.3	318.3	636.6
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.09	22.33	31.60
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453	10.21	12.92
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197	3.611	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.158	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
1000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.056	2.330	2.581	2.813	3.098	3.300
<i>z</i> *	0.674	0.841	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807	3.091	3.291
	50%	60%	70%	80%	90%	95%	96%	98%	99%	99.5%	99.8%	99.9%